

(11)Publication number : 2002-291039

(43)Date of publication of application : 04.10.2002

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

G06F 13/00

H04L 12/28

(21)Application number : 2001-089045

(71)Applicant : TDK CORP

(22)Date of filing : 27.03.2001

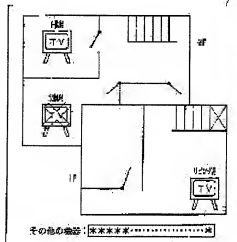
(72)Inventor : TSUNEKAWA HARUKI

(54) WIRELESS COMMUNICATION TERMINAL AND METHOD FOR SELECTING DEVICE TO BE CONNECTED IN NETWORK SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wireless communication terminal that can easily select a connecting destination.

SOLUTION: The wireless communication terminal is provided with a device list on which IDs of a plurality of devices and position information denoting their installed positions are registered, a detection means that detects IDs of devices connectable by the Bluetooth system, and a display means that displays the position information corresponding to the ID registered on the device list onto a display device among the IDs of the devices detected by the detection means. Since a user can intuitively select a device desired to be connected to the terminal, the convenience of the user can considerably be enhanced.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A wireless communication terminal comprising:

An equipment list in which position information which shows ID of two or more apparatus and its installed position was registered.

A detection means to detect ID of apparatus connectable with a predetermined wireless communication system.

A displaying means which displays said position information corresponding to ID registered into said equipment list among ID of apparatus detected by said detection means on a display.

[Claim 2] Said equipment list contains further either [at least] nickname corresponding to ID of each of said apparatus, or an icon, The wireless communication terminal according to claim 1, wherein said displaying means displays further either [at least] nickname corresponding to ID registered into said equipment list among ID of apparatus detected by said detection means, or an icon.

[Claim 3] Said position information is what shows a setting position using a floor plan created beforehand, The wireless communication terminal according to claim 1 or 2, wherein said displaying means displays ID which is not registered into said equipment list among ID of apparatus detected by said detection means out of said floor plan.

[Claim 4] Have further a selecting means which chooses ID of apparatus which has a predetermined profile classification among ID of apparatus detected by said detection means, and said displaying means, A wireless communication terminal given in any 1 paragraph of claims 1 thru/ or 3 displaying said position information corresponding to ID registered into said equipment list among ID of apparatus with said selected selecting means on a display.

[Claim 5] A selection method of a connection device in a radio network system characterized by comprising the following.

A step which acquires ID from apparatus connectable with a predetermined wireless communication system.

A step which displays said position information corresponding to said acquired ID on a display by referring to an equipment list in which position information which shows ID of two or more apparatus and its installed position was registered.

A step which answers that at least one apparatus was chosen from each apparatus by which said position information was displayed, and performs connection processing with said apparatus.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the method that selection of the wireless communication terminal and connection destination which can choose a connection destination easily can be performed easily more particularly, about the selection method of the connection device in a wireless communication terminal and a radio network system.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the wireless communication system by the

Bluetooth (Bluetooth) standard is in the limelight as a wireless communication system between short distances. The Bluetooth standard is one of the wireless communication systems. It aims at using it in very near area, and a high-speed wireless network can be built at low cost. The frequency of about 2.4 GHz bands is used for the radio by the Bluetooth standard, and the electric wave connection area is about 10m-100m.

[0003]In the radio by the Bluetooth standard, although at least two Bluetooth terminals are connected mutually, a predetermined authentication process is performed when connecting. In this case, the Bluetooth terminal of the side which published the connection request is called an "attestation master", and the near Bluetooth terminal which received the connection request is called an "attestation slave." Thus, in the radio by the Bluetooth standard, there is no master-slave relation absolute between each Bluetooth terminal, and it has the feature that a master-slave relation changes to the degree of connection dynamically.

[0004]Here, in order for an attestation master to connect with a specific attestation slave, the attestation master needs to choose the specific attestation slave which wishes to connect based on the information which collected the information about the Bluetooth terminal which exists in the first connectable range, next was these-collected.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in selection of the attestation slave in the former, Since the user needed to choose ID of apparatus which wishes to connect from ID of two or more connectable apparatus displayed on the display, there was a problem that the user had to know ID of apparatus which wishes to connect. Here, since ID of apparatus generally consisted of many character strings which are hard to recognize for a user, the user was not able to choose intuitively the apparatus which wishes to connect.

[0006]In particular, not only a computer but television, electrical household appliances and electrical equipment called a refrigerator, and the apparatus which having a Bluetooth terminal also to a car etc. is expected and is provided with a Bluetooth terminal may overflow everywhere from now on. In such a case, it is thought that selection of the attestation slave which wishes to connect will become very difficult.

[0007]Such a problem is a problem similarly produced in the radio not only by when the wireless communication system by the Bluetooth standard performs radio between each apparatus but other methods.

[0008]Therefore, the purpose of this invention is to provide the method that selection of the wireless communication terminal and connection destination which can choose a connection destination easily can be performed easily.

[0009]

[Means for Solving the Problem]An equipment list in which position information the purpose that this invention starts indicates ID of two or more apparatus and its installed position to be was registered. It is attained by wireless communication terminal provided with a displaying means which displays said position information corresponding to ID registered into said equipment list among ID of apparatus detected by detection means to detect ID of apparatus connectable with a predetermined wireless communication system, and said detection means on a display.

[0010]According to this invention, since position information corresponding to ID registered into an equipment list among detected apparatus is displayed on a display, the user can choose intuitively apparatus which wishes to connect. Thereby, a user's convenience improves greatly.

[0011]In a desirable embodiment of this invention, said equipment list contains further either [at least] nickname corresponding to ID of each of said apparatus, or an icon, According to the desirable embodiment of this invention which displays further either [at least] nickname corresponding to ID registered into said equipment list among ID of apparatus detected by said detection means, or an icon said displaying means. Since either [at least] nickname or an icon is displayed on a display with position information, the user can choose more nearly intuitively apparatus which wishes to connect.

[0012]In a still more desirable embodiment of this invention, said position information shows a setting position using a floor plan created beforehand, and said displaying means displays ID which is not registered into said equipment list among ID of apparatus detected by said

detection means out of said floor plan.

[0013] In a still more desirable embodiment of this invention, Have further a selecting means which chooses ID of apparatus which has a predetermined profile classification among ID of apparatus detected by said detection means, and said displaying means, Said position information corresponding to ID registered into said equipment list among ID of apparatus with said selected selecting means is displayed on a display.

[0014] According to the still more desirable embodiment of this invention, only apparatus which has a predetermined profile classification among detected apparatus, i.e., apparatus by which a user wishes to connect, and apparatus which has the same profile classification are displayed on a display. Thereby, since the user can choose easily apparatus which wishes to connect, a user's convenience improves greatly.

[0015] Said purpose of this invention by referring to an equipment list in which a step which acquires ID from apparatus connectable with a predetermined wireless communication system again, and position information which shows ID of two or more apparatus and its installed position were registered. A step which displays said position information corresponding to said acquired ID on a display. A selection method of a connection device in a radio network system provided with a step which answers that at least one apparatus was chosen from each apparatus by which said position information was displayed, and performs connection processing with said apparatus.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the desirable embodiment of this invention is explained in detail, referring to an accompanying drawing. In this embodiment, a wireless communication terminal is a Bluetooth terminal and a radio network system is built by the wireless communication system by the Bluetooth standard.

[0017] Drawing 1 is a block diagram showing roughly the hardware constitutions of the Bluetooth terminal which is a wireless communication terminal concerning the desirable embodiment of this invention.

[0018] As shown in drawing 1, the Bluetooth terminal concerning this embodiment is provided with the following.

Directive weak antenna AT for transmission and reception.

The device control part (CPU) 1 which performs various control of a device.

The baseband link control part 2 which performs link control in baseband.

RF unit 3 which performs control at the time of the transmission and reception in the RF (Radio Frequency: radio frequency) section, The memory 4 in which PIN (Personal Identification Number) information etc. are stored, The link key generating section 5 which generates the link key for cipher processing, and the program memory 6 in which the program which CPU1 should execute was stored, The random number generation part 7 which generates a random number, the cryptopart 8 which performs cipher processing, the indicator (display) 9 which displays a variety of information to a user, and the final controlling element 10 for the directions from a user to input.

A portable telephone etc. can be equipped with it although the Bluetooth terminal in particular that has such composition is not limited.

[0019] The various lists etc. which are explained in full detail to peculiar ID (Bluetooth address) information and following besides PIN information are stored in the memory 4. Here, PIN information is information containing a number, a sign, a character, etc., and the Bluetooth terminal (attestation master) which is demanding connection is used as a kind of password for judging in an attestation slave whether it is a Bluetooth terminal in which connection should be permitted.

[0020] Drawing 2 is a figure showing the data structure of the equipment list L1 stored in the memory 4.

[0021] As shown in drawing 2, the equipment list L1 is constituted by ID, the profile classification corresponding to this, the nickname, the apparatus icon-files name, and position information of the apparatus by which connection with the Bluetooth terminal concerning this embodiment is expected beforehand. Connection with the Bluetooth terminal concerning this embodiment here

the apparatus expected beforehand, For example, when using the Bluetooth terminal concerning this embodiment in a home, it is apparatus provided with the Bluetooth terminal in a home, and when using it in an office, it is apparatus provided with the Bluetooth terminal in an office. Therefore, in using the Bluetooth terminal concerning this embodiment in a home, A radio network system will be built with the Bluetooth terminal concerned and other Bluetooth terminals in a home, this operative condition — when using in an office the Bluetooth terminal applied like, a radio network system will be built with the Bluetooth terminal concerned and other Bluetooth terminals in an office.

[0022] "ID" is an address (Bluetooth address) peculiar to each Bluetooth terminal, and a user cannot change this. "Profile classification" is the classification of the apparatus by which the Bluetooth terminal was established, and 13 kinds of profile classification are specified in the Bluetooth standard now.

[0023] "Nickname" is the arbitrary names with which connection with the Bluetooth terminal concerning this embodiment was given to each apparatus expected beforehand. It is a pattern file of the icon "apparatus icon files" indicates each apparatus to be, and these icon files are also stored in the memory 4. In this specification, nickname and an icon may be called identification information. "Position information" is information connection with the Bluetooth terminal concerning this embodiment indicates the setting position of each apparatus expected beforehand to be.

[0024] The equipment list L1 which has such a data structure can be created by executing the edit program of the equipment list L1 stored in the program memory 6.

[0025] Drawing 3 is a flow chart which shows the process for creating the equipment list L1.

[0026] First, if a user directs edit of the equipment list L1 via the final controlling element 10, The device control part 1 asks to other Bluetooth terminals which await and are in a state based on the edit program of the equipment list L1 stored in the program memory 6 (Step S1). (Inquiry) The Bluetooth terminal which received this inquiry transmits self ID and profile classification to the Bluetooth terminal concerning this embodiment which asked (Step S2). Thereby, the Bluetooth terminal concerning this embodiment can collect ID and profile classification of a connectable Bluetooth terminal.

[0027] Thus, if ID and profile classification of a connectable Bluetooth terminal are collected, The device control part 1 displays on the indicator 9 the equipment list L1 in which nickname, an apparatus icon-files name, and position information serve as a blank using ID and profile classification which were collected according to the preparing program of the equipment list L1 (Step S3). And if a user inputs the nickname corresponding to each ID, an apparatus icon-files name, and position information via the final controlling element 10 (step S4), the equipment list L1 will be completed. In this case, the user does not need to input all the nickname used as a blank, the apparatus icon-files names, and position information, and may input nickname and position information only into some blanks.

[0028] Here, the input of nickname is performed when a user inputs a character via the final controlling element 10. When a user does the direct entry of the file name via the final controlling element 10, it is carried out, and also the input of an apparatus icon-files name is performed by choosing the icon-files name stored in the memory 4.

[0029] On the other hand, the input of position information is performed as follows.

[0030] First, if a user directs the input of position information via the final controlling element 10, the device control part 1 will execute the input program of the position information stored in the program memory 6. The input program of position information is equipped with the creation function of the floor plan, and a user creates first the floor plan of the place where the Bluetooth terminal applied to this embodiment using this is used. For example, in using the Bluetooth terminal concerning this embodiment in a home, it creates the floor plan of the house, and in using it in an office, it creates the floor plan of the office. Thus, if a floor plan is completed, a user will write next the setting position of each Bluetooth terminal in which ID is mentioned to the equipment list L1 in a floor plan. By this, the icon of each apparatus will be displayed by the setting position on a floor plan. When changing position information, the icon of the change target apparatus displayed on the floor plan can be performed by dragging to a change position. Thus,

position information is generated for each [by which ID is mentioned to the equipment list L1] Bluetooth terminal of every.

[0031] Thus, the generated equipment list L1 can update this by being stored in the memory 4, and executing again the edit program of the equipment list L1 stored in the program memory 6 to update the contents.

[0032] When the edit program of the equipment list L1 is executed again, While the Bluetooth terminal which ID and profile classification of the connectable Bluetooth terminal were collected, and was newly detected by the above-mentioned step S1 and Step S2 is added to the equipment list L1, The nickname, the apparatus icon-files name, and position information which could input the nickname, the apparatus icon-files name, and position information which still serve as a blank, and were already written in can be changed.

[0033] Drawing 4 is a figure showing the data structure of the select list L2 stored in the memory 4.

[0034] As shown in drawing 4, the select list L2 is constituted by profile classification, and the flag and profile icon-files name corresponding to this. When a "flag" is 1-bit data here and this is "1", it means that a corresponding profile classification is a selective state, and when this is "0", it means that a corresponding profile classification is in a non selection state. It is a pattern file of the icon "profile icon files" indicates each profile classification to be, and these icon files are also stored in the memory 4.

[0035] The select list L2 which has such a data structure can be created by executing the edit program of the select list L2 stored in the program memory 6.

[0036] If a user directs edit of the select list L2 via the final controlling element 10, based on the edit program of the select list L2 stored in the program memory 6, the device control part 1, The icon which expresses each profile classification to the indicator 9 is displayed by referring to the profile icon-files name of the select list L2. As for the icon showing the profile classification used as "1" (selective state), and the icon to which a corresponding flag expresses the profile classification used as "0" (non selection state), at this time, a corresponding flag is distinguished clearly visually. For example, the colored presentation of the icon showing the profile classification whose corresponding flag is "1" (selective state) is carried out, and the monochrome display of the icon showing the profile classification whose corresponding flag is "0" (non selection state) is carried out.

[0037] If a user clicks on these icons currently displayed via the final controlling element 10 in this state, About the profile classification whose flag is "0" (non selection state), a corresponding flag is reversed to "1" (selective state), and a corresponding flag is reversed to "0" (non selection state) about the profile classification whose flag is "1" (selective state). The icon for which a corresponding flag expresses the profile classification used as "1" (selective state) as above-mentioned, Since a corresponding flag is distinguished clearly visually as for the icon showing the profile classification used as "0" (non selection state), the user can check in real time which profile classification is a selective state now.

[0038] Here, a user sets to "1" (selective state) the flag corresponding to the profile classification of apparatus which wishes to connect, and sets the flag corresponding to the profile classification of the other apparatus to "0" (non selection state).

[0039] What is necessary is just to drop the icon or icon-files name after change on the icon of a change target to, change the pattern of an icon which shows each profile classification on the other hand. It is rewritten by the profile icon-files name after a corresponding profile icon-files name changing by this.

[0040] Thus, the generated select list L2 can update this by being stored in the memory 4, and executing again the edit program of the select list L2 stored in the program memory 6 to update the contents.

[0041] Drawing 5 is a figure showing the data structure of the detection list L3 stored in the memory 4.

[0042] As shown in drawing 5, the detection list L3 is constituted by ID and the profile classification corresponding to this. In the selection process (after-mentioned) of the splicing terminal performed not on the occasion of creation / edit **** or a list but on the occasion of

actual connection by a user's operation like the equipment list L1 or the select list L2, the detection list L3 is automatically created also with that of control by the device control part 1. [0043]Next, the process from selection of the connection device using the Bluetooth terminal concerning this embodiment to actual connection is explained.

[0044]Drawing 6 is a flow chart which shows the selection process of the splicing terminal using the Bluetooth terminal concerning this embodiment.

[0045]First, if a user directs execution of the wireless connection by a Bluetooth method via the final controlling element 10, The device control part 1 asks to other Bluetooth terminals which await and are in a state based on the selection program of the splicing terminal stored in the program memory 6 (Step S11). (Inquiry) The Bluetooth terminal which received this inquiry transmits self ID and profile classification to the Bluetooth terminal concerning this embodiment which asked (Step S12).

[0046]Next, the device control part 1 creates the detection list L3 based on ID and profile classification of a connectable Bluetooth terminal which were collected (Step S13). When the detection list L3 is created, next, the device control part 1, ID of apparatus which has the profile classification in which the flag is "1" (selective state) in the select list L2 among ID which reads the select list L2 stored in the memory 4, and is mentioned to the detection list L3 — being activated (Step S14). In the select list L2, a flag activates ID of the apparatus for which it has the profile classification used as "1" (selective state) among ID currently mentioned to the equipment list L1 (Step S15).

[0047]Next, the device control part 1 judges whether the equipment list L1 stored in the memory 4 is read, ID currently mentioned to the equipment list L1 is compared with ID activated in the detection list L3, and ID in agreement exists (Step S16). As a result, when ID in agreement exists, nickname corresponding from the equipment list L1, an appliance profile icon name, and position information are read, and this is displayed on the indicator 9, calling attention of the purport are connectable (Step S17). Although the device control part 1 compares ID further contained in the equipment list L1 with ID activated in the detection list L3 and is not contained in the equipment list L1, it judges whether ID activated in the detection list L3 exists (Step S18). As a result, the ID concerned is displayed on the indicator 9 when such ID exists (Step S19). Although the device control part 1 compares ID further activated in the equipment list L1 with ID contained in the detection list L3 and is not contained in the detection list L3, it judges whether ID activated in the equipment list L1 exists (Step S20). As a result, when such ID exists, this is displayed on the indicator 9, reading a nickname appliance profile icon name and position information corresponding from the equipment list L1, and calling attention of the purport are not connectable (Step S21).

[0048]To the indicator 9, a flag by this about the apparatus which has the profile classification used as "1" (selective state) in the select list L2, the information (nickname and an icon — and) about connectable apparatus [position and] Or the information (nickname, an icon, and a position) about ID and the apparatus which is not connectable is displayed, and the information about the apparatus which has the profile classification from which the flag is "0" (non selection state) in the select list L2 is not displayed. In this state, the directions from a user await the Bluetooth terminal concerning this embodiment, and it will be in a state.

[0049]Drawing 7 is a figure showing an example of the display information of the starting indicator [in / it awaits and / a state] 9.

[0050]While the floor plan of the house created using the input program of the position information mentioned above is displayed on the indicator 9 in the example shown in drawing 7, The apparatus (here, television shall be chosen) which has a profile classification selected among the apparatus already registered into the equipment list L1 is displayed on the position in a floor plan using nickname and an icon. The inside of the apparatus which has the profile classification as which the apparatus 11 and the apparatus 12 were chosen in drawing 7. While registering with the equipment list L1, it is connectable apparatus, and the display by nickname and an icon is displayed on the part based on position information, and attention of the purport that it is connectable by this is called. While the apparatus 13 is apparatus which is not connectable although it registers with the equipment list L1 among the apparatus which has a selected profile

classification and the display by nickname and an icon is displayed on the part based on position information. Attention of the purport that it is not connectable by attaching x seal on the display is called. Although ID14 is not registered into the equipment list L1 among the apparatus which has a selected profile classification, it is connectable apparatus, and only the ID is displayed on the margin of the floor plan.

[0051] Although not shown in drawing 7, in the equipment list L1, only the nickname or icon registered is displayed on the part based on position information among the apparatus which should be displayed on the indicator 9 about apparatus with either nickname or an unregistered apparatus icon-files name. In the equipment list L1, ID of the apparatus concerned is displayed on the part based on position information among the apparatus which should be displayed on the indicator 9 about apparatus with both nickname and an unregistered apparatus icon-files name. About apparatus with position information unregistered among the apparatus which should be displayed on the indicator 9, the nickname and/or icon which are registered are displayed on the margin of a floor plan.

[0052] In the state where such a default window is displayed on the indicator 9, the user can direct connection with the apparatus concerned by clicking apparatus 11, apparatus 12, or ID14 via the final controlling element 10. Thus, if a connection device is chosen, the device control part 1 will transmit self ID and profile classification to the apparatus of a connection destination (Step S22). Thereby, selection of the apparatus which should be connected is completed. Completion of selection of the apparatus which should be connected will perform [next] an authentication process between the Bluetooth terminal concerning this embodiment used as an attestation master, and the selected apparatus used as an attestation slave. After a connection device is chosen, the display of a floor plan, the icon of the apparatus which was not chosen, etc. is eliminated from the indicator 9, and only the selected nickname of apparatus and display of an icon are left behind.

[0053] Drawing 8 is a flow chart which shows the authentication process using the Bluetooth terminal concerning this embodiment.

[0054] As shown in drawing 8, in an authentication process, first, an attestation master starts the random number generation part 7, generates a random number, and transmits to the attestation slave which had this random number chosen (Step S31). Then, if PIN information is inputted by the user via the final controlling element 10, based on the above-mentioned random number and the inputted PIN information, the link key which generated the link key (Step S32) and was further generated by the predetermined algorithm will be enciphered (Step S33). Here, the PIN information which a user should input is the same PIN information as the PIN information stored in the memory 4 of an attestation slave, and when different PIN information from this is inputted, it serves as an authentication failure so that it may explain below.

[0055] On the other hand, in an attestation slave, if the above-mentioned random number is received (Step S34), the PIN information stored in the memory 4 will be read, and a predetermined algorithm will generate a link key based on the random number and the read PIN information which were received (Step S35). Furthermore, an attestation slave enciphers the generated link key (Step S36), and transmits the enciphered link key to an attestation master (Step S37).

[0056] An attestation master will perform collation with the enciphered link key which was generated inside the attestation master, and the enciphered link key which were received, if the link key enciphered from the attestation slave is received (Step S38) (Step S39). As a result of this collation, if both are in agreement, an authentication process will be ended as an authentication success (Step S40), and conversely, if both are not in agreement, an authentication process is ended as an authentication failure (Step S41).

[0057] If attestation succeeds in an authentication process as above-mentioned (Step S40), connection between an attestation master and an attestation slave will be established, and both will be cut if attestation goes wrong (Step S41).

[0058] If attestation is successful and connection between the Bluetooth terminal by this embodiment which is an attestation master, and the Bluetooth terminal in the apparatus which is an attestation slave is established, it will become possible to transmit and receive data between

these Bluetooth terminals. In this case, what is necessary is just to drag and drop using the final controlling element 10 on the icon which shows the apparatus to which the icon which shows this data file is connected, in transmitting a certain data file to the apparatus which is an attestation slave. Thereby, this data file is transmitted to the apparatus which is an attestation slave.

[0059] Thus, since the position in which the equipment table L1 was referred to when choosing the apparatus which should be connected, and not ID of apparatus but the apparatus concerned was only installed is displayed on the indicator 9 according to this embodiment, the user can perform this selection visually. The convenience of the user for selection of the apparatus which should be connected by this will improve further further.

[0060] Since only the apparatus which has the profile classification which the selection table L2 is referred to when choosing the apparatus which should be connected, and has become a selective state in the selection table L2 is displayed on the indicator 9 according to this embodiment, The user can perform this selection very easily, and the effect becomes remarkable when many Bluetooth terminals exist in the especially connectable range. The convenience of the user for selection of the apparatus which should be connected by this will improve substantially.

[0061] Since according to this embodiment the equipment table L1 is referred to when choosing the apparatus which should be connected and not ID but the nickname and icon of apparatus are only displayed on the indicator 9, the user can perform this selection visually. The convenience of the user for selection of the apparatus which should be connected by this will improve further.

[0062] Various change is possible for this invention within the limits of the invention indicated to the claim without being limited to the above embodiment, and it cannot be overemphasized that they are also what is included within the limits of this invention.

[0063] For example, in the above-mentioned embodiment, although the wireless communication system by the Bluetooth standard is performing radio between apparatus, the wireless communication system in this invention is not limited to the wireless communication system by the Bluetooth standard, and the wireless communication system by other methods may be used. As a device which can apply this invention, a personal computer, PDA (personal Digital Assistant), A workstation, a router, a printer, a headset, a digital camera, A hard disk drive, a removable disk device, VTR, TV, an air-conditioner (air-conditioner), a refrigerator, voice recording playback equipment (a tape recorder, IC recorder, etc.), a remote control, a car, a vending machine, a microwave oven, telephone, etc. can be mentioned.

[0064] Although the apparatus which should be connected by using the equipment list L1 in the above-mentioned embodiment is displayed by information, i.e., nickname, icons, and positions other than ID and it is selectable, In this invention, as long as narrowing down of the connection device based on profile classification is possible, it is not indispensable to perform the instrument display using information other than ID. Therefore, it is not indispensable to constitute so that a selective state / non selection state may be changed by clicking on the icon which expresses each profile classification like the above-mentioned embodiment also in selection of profile classification, either, You may constitute so that a change may be performed by what kind of method.

[0065] Also when performing the instrument display using information other than ID by using the equipment list L1 for the above-mentioned embodiment like, it is not necessary to use all nickname, the icons, and positions, and an instrument display may be performed only using these information on 1 or 2. It does not matter even if it uses nickname, an icon, and not only a position but information other than this also as information other than ID.

[0066] After the selective state / non selection state for every profile classification are beforehand determined by the select list L2 in the above-mentioned embodiment, Although it is asking to other Bluetooth terminals which await and are in a state (Step S11) (Inquiry), After the detection list L3 is created (Step S13), it may constitute so that the edit program of the select list L2 may be executed automatically, and this may determine the selective state / non selection state for every profile classification in this stage.

[0067] Although a user creates a floor plan and is writing the setting position of each apparatus in this floor plan in the above-mentioned embodiment using the creation function of the floor plan with which the input program of position information was equipped, Thus, using a schematic illustration, while a user was independently decided to be actual room arrangement beforehand rather than created a floor plan, you may constitute so that the setting position of each apparatus can be written in a schematic illustration in the meantime. By forming a means to detect the setting position of each apparatus automatically, you may constitute so that the writing of the setting position to a floor plan may be performed automatically. In this case, as a method of detecting the setting position of each apparatus, for example, this operative condition — when three sources of signal generation, such as an ultrasonic wave, are installed in the area where the Bluetooth terminal applied like is used and each apparatus receives this, while recognizing self position information — this — this operative condition — what is necessary is just to notify to the Bluetooth terminal applied like Thus, if a means to detect the setting position of each apparatus automatically is formed, the position information is acquirable also about the apparatus by which the setting position is not being fixed like a portable device.

[0068] Although ID currently mentioned to the equipment list L1 is compared with ID activated in the detection list L3 in Step S16 in the above-mentioned embodiment, ID currently mentioned to the detection list L3 may be compared with ID activated in the equipment list L1.

[0069] In this invention, a means does not necessarily mean a physical means, and also when the function of each means is realized by software, it includes. Even if the function of one means is realized by two or more physical means, the physical means whose function of two or more means is one may realize.

[0070]

[Effect of the Invention] As explained above, since the setting position of apparatus connectable by referring to an equipment list is displayed on a display, by this invention, the user can choose intuitively the apparatus which wishes to connect.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing roughly the hardware constitutions of the Bluetooth terminal which is a wireless communication terminal concerning the desirable embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is a figure showing the data structure of the equipment list L1 stored in the memory 4.

[Drawing 3] It is a flow chart which shows the process for creating the equipment list L1.

[Drawing 4] It is a figure showing the data structure of the select list L2 stored in the memory 4.

[Drawing 5] It is a figure showing the data structure of the detection list L3 stored in the memory 4.

[Drawing 6] It is a flow chart which shows the selection process of the splicing terminal using the

Bluetooth terminal concerning the desirable embodiment of this invention.

[Drawing 7] It is a figure in which awaiting and showing an example of the display information of the indicator 9 in a state.

[Drawing 8] It is a flow chart which shows the authentication process using the Bluetooth terminal concerning the desirable embodiment of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Device control part (CPU)
- 2 Baseband link control part
- 3 RF unit
- 4 Memory
- 5 Link key generating section
- 6 Program memory
- 7 Random number generation part
- 8 Cryptopart
- 9 Indicator
- 10 Final controlling element
- 11 and 12 Icon of connectable apparatus
- 13 The icon of the apparatus which is not connectable
- 14 ID of connectable apparatus

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

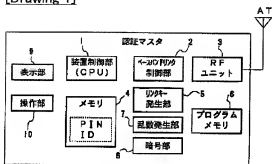
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

機器リストL1

ID	プロフィール種別	ニックネーム	機器 アイコンファイル名	位置情報 ファイル名
*****	テレビ	子供用	*****	*****
*****	電紙簿	(なし)	*****	*****
*****	VTR	古い方	*****	(なし)
.
.
.
.
.
.

[Drawing 4]

選択リストL2

プロフィール種別	フラグ	プロフィールアイコンファイル名
テレビ	1	*****
電紙簿	0	*****
VTR	0	*****
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.

[Drawing 5]

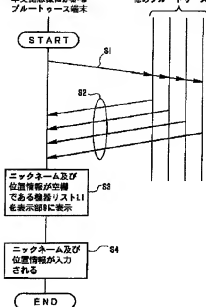
検出リストL3

ID	プロフィール種別
*****	テレビ
*****	VTR
*****	テレビ
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.

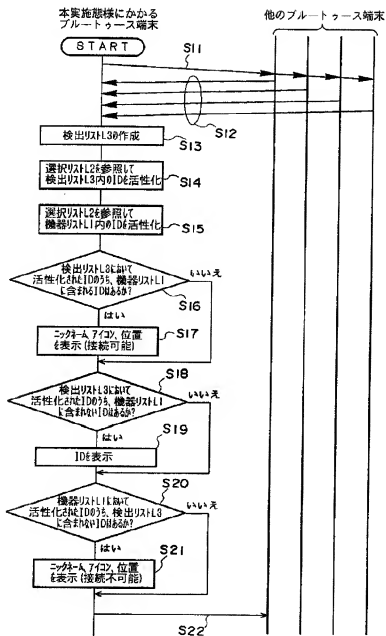
[Drawing 3]

本実施形態にかかる
ブルートゥース端末

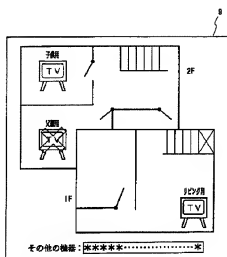
他のブルートゥース端末



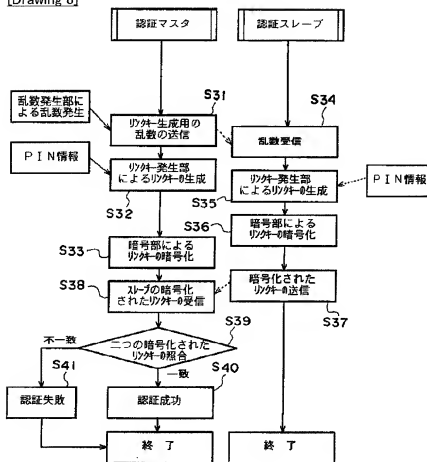
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(51) Int.Cl. ⁷	識別符号	F I	キーワード (参考)
H 0 4 Q 7/38		G 0 6 F 13/00	3 5 7 A 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 7	H 0 4 L 12/28	3 0 0 M 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	3 0 0	H 0 4 B 7/28	1 0 9 S 5 K 0 6 7
			1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-89045 (P2001-89045)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 000003067

ティーディーケー株式会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72) 発明者 常川 晴樹

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケー株式会社内

(74) 代理人 100078031

井理士 大石 皓一 (外1名)

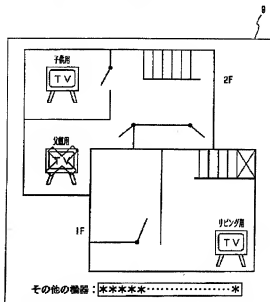
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信端末及び無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法

(57) 【要約】

【課題】 接続先の選択を容易に行うことができる無線通信端末を提供する。

【解決手段】 本発明による無線通信端末は、複数の機器の I D 及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストと、ブルートゥース方式によって接続可能な機器の I D を検出する検出手段と、検出手段により検出された機器の I D のうち、機器リストに登録された I D に対応する位置情報をディスプレイに表示する表示手段とを備える。これにより、ユーザは接続を希望する機器を直感的に選択することができるので、ユーザの利便性が大きく向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストと、所定の無線通信方式によって接続可能な機器のIDを検出する検出手段と、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示する表示手段とを備える無線通信端末。

【請求項2】 前記機器リストが、前記各機器のIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに含んでおり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに表示することと特徴とする請求項1に記載の無線通信端末。

【請求項3】 前記位置情報が、あらかじめ作成された間取り図を用いて設置場所を示すものであり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されていないIDを前記間取り図外に表示することと特徴とする請求項1または2に記載の無線通信端末。

【請求項4】 前記検出手段により検出された機器のIDのうち所定のプロファイル種別を有する機器のIDを選択する選択手段をさらに備え、前記表示手段は、前記選択手段により選択された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示することと特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の無線通信端末。

【請求項5】 所定の無線通信方式によって接続可能な機器からIDを取得するステップと、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストを参照することにより、前記取得したIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示するステップと、前記位置情報が表示された各機器の中から少なくとも一つの機器が選択されたことに応答して前記機器との接続処理を行うステップとを備える無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は無線通信端末及び無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法に関し、さらに詳細には、接続先の選択を容易に行うことができる無線通信端末及び接続先の選択を容易に行うことができる方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、近距離間における無線通信方式として、ブルートゥース（Bluetooth）規格による無線通信方式が脚光を浴びている。ブルートゥース規格は、無線通信方式の一つであり、極めて近いエリアで使用することを目的としており、ローコストで高速な無

線ネットワークを構築することができる。ブルートゥース規格による無線通信には、約2.4GHz帯の周波数が使用され、その電波接続エリアは10m〜100m程度である。

【0003】ブルートゥース規格による無線通信においては、少なくとも2つのブルートゥース端末が相互に接続されるが、接続に際しては所定の認証プロセスが実行される。この場合、接続要求を発行した側のブルートゥース端末は「認証マスタ」と呼ばれ、接続要求を受けた側のブルートゥース端末は「認証スレーブ」と呼ばれる。このように、ブルートゥース規格による無線通信においては、各ブルートゥース端末間に絶対的な主従関係はなく、接続の度に主従関係が動的に変化するという特徴を有している。

【0004】ここで、認証マスタが特定の認証スレーブと接続するためには、認証マスタは、まず接続可能な範囲に存在するブルートゥース端末に関する情報を収集し、次に、これら収集された情報に基づき、接続を希望する特定の認証スレーブを選択する必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来における認証スレーブの選択においては、ディスプレイに表示された接続可能な複数の機器のIDの中から、接続を希望する機器のIDをユーザが選択する必要があったため、ユーザは、接続を希望する機器のIDを知らなければならないという問題があった。ここで、機器のIDは、一般に、ユーザにとって認識しづらい多くの文字列からなることから、ユーザは接続を希望する機器を直感的に選択することができなかった。

【0006】特に、今後、コンピュータのみならず、テレビや冷蔵庫といった家電機器や、自動車等に対してもブルートゥース端末が備えられることが予想され、ブルートゥース端末を備える機器が至る所に氾濫する可能性がある。このような場合、接続を希望する認証スレーブの選択は極めて困難なものになると考えられる。

【0007】このような問題は、各機器間の無線通信をブルートゥース規格による無線通信方式によって行う場合に限らず、他の方式による無線通信においても同様に生じる問題である。

【0008】したがって、本発明の目的は、接続先の選択を容易に行うことができる無線通信端末及び接続先の選択を容易に行うことができる方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明のかかる目的は、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストと、所定の無線通信方式によって接続可能な機器のIDを検出する検出手段と、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイ

3

イに表示する表示手段とを備える無線通信端末によって達成される。

【0010】本発明によれば、検出された機器のうち、機器リストに登録されたIDに対応する位置情報がディスプレイ上に表示されるので、ユーザは接続を希望する機器を直感的に選択することができる。これにより、ユーザの利便性は大きく向上する。

【0011】本発明の好ましい実施態様においては、前記機器リストが、前記各機器のIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに含んでおり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応するニックネーム及びアイコンの少なくとも一方をさらに表示する本発明の好ましい実施態様によれば、位置情報とともにニックネーム及びアイコンの少なくとも一方がディスプレイ上に表示されるので、ユーザは接続を希望する機器をより直感的に選択することができる。

【0012】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記位置情報が、あらかじめ作成された関取図を用いて設置場所を示すものであり、前記表示手段が、前記検出手段により検出された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されていないIDを前記関取図外に表示する。

【0013】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記検出手段により検出された機器のIDのうち所定のプロファイル種別を有する機器のIDを選択する選択手段をさらに備え、前記表示手段は、前記選択手段により選択された機器のIDのうち、前記機器リストに登録されたIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示する。

【0014】本発明のさらに好ましい実施態様によれば、検出された機器のうち、所定のプロファイル種別を有する機器、すなわちユーザが接続を希望する機器と同じプロファイル種別を有する機器のみがディスプレイ上に表示される。これにより、ユーザは接続を希望する機器を容易に選択することができるので、ユーザの利便性は大きく向上する。

【0015】本発明の前記目的はまた、所定の無線通信方式によって接続可能な機器からIDを取得するステップと、複数の機器のID及びその設置位置を示す位置情報が登録された機器リストを参照することにより、前記取得したIDに対応する前記位置情報をディスプレイに表示するステップと、前記位置情報が表示された各機器の中から少なくとも一つの機器が選択されたことに応答して前記機器との接続処理を行うステップとを備える無線ネットワークシステムにおける接続機器の選択方法。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら、本発明の好ましい実施態様について詳細に説明する。本実施態様においては、無線通信端末はブルートゥース端

4

末であり、ブルートゥース規格による無線通信方式によって無線ネットワークシステムが構築される。

【0017】図1は、本発明の好ましい実施態様にかかる無線通信端末であるブルートゥース端末のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。

【0018】図1に示されるように、本実施態様にかかるブルートゥース端末は、指向性の弱い送受信用のアンテナATと、装置の各種制御を行う装置制御部(CPU)1と、ベースバンドでのリンク制御を行うベースバンドリンク制御部2と、RF(Radio Frequency:無線周波数)部における送受信時の制御を行うRFユニット3と、PIN(Personal Identification Number)情報等が格納されているメモリ4と、暗号処理用のリンクキーを発生させるリンクキー発生部5と、CPU1が実行すべきプログラムが格納されたプログラムメモリ6と、乱数を発生させる乱数発生部7と、暗号処理を行う暗号部8と、ユーザに対して各種情報を表示する表示部(ディスプレイ)9と、ユーザからの指示が入力するための操作部10とを備えている。このような構成を有するブルートゥース端末は、特に限定されないが携帯電話機等に備えることができる。

【0019】メモリ4には、PIN情報の他に、固有のID(ブルートゥースアドレス)情報や以下に詳述する各種リスト等が格納される。ここで、PIN情報は、数字、記号、文字等を含む情報であり、接続を要求しているブルートゥース端末(認証マスク)が、接続を許可すべきブルートゥース端末であるか否かを認証ステップにおいて判断するための一種のパスワードとして用いられる。

【0020】図2は、メモリ4に格納される機器リストL1のデータ構造を示す図である。

【0021】図2に示されるように、機器リストL1は、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される機器のIDと、これに対応するプロファイル種別、ニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報によって構成される。ここで、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される機器とは、例えば、本実施態様にかかるブルートゥース端末を家庭内で使用する場合には家庭内にあるブルートゥース端末を備えた機器であり、オフィス内で使用場合にはオフィス内にあるブルートゥース端末を備えた機器である。したがって、本実施態様にかかるブルートゥース端末を家庭内で使用する場合に、当該ブルートゥース端末と家庭内にある他のブルートゥース端末によって無線ネットワークシステムが構築されることになり、本実施態様にかかるブルートゥース端末をオフィス内で使用する場合に、当該ブルートゥース端末とオフィス内にある他のブルートゥース端末によって無線ネットワークシステムが構築されることになる。

5

【0022】また、「ID」とは、各ブルートゥース端末に固有のアドレス（ブルートゥースアドレス）であり、ユーザがこれを変更することはできない。さらに、「プロファイル種別」とは、ブルートゥース端末が設けられた機器の種別であり、ブルートゥース規格においては現在13種類のプロファイル種別が規定されている。

【0023】また、「ニックネーム」とは、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される各機器に与えられた任意の名称である。「機器アイコンファイル」とは、各機器を示すアイコンの図柄ファイルであり、かかるアイコンファイルもメモリ4に格納されている。尚、本明細書においては、ニックネーム及びアイコンを識別情報と呼ぶことがある。さらに、「位置情報」とは、本実施態様にかかるブルートゥース端末との接続があらかじめ予想される各機器の設置場所を示す情報である。

【0024】このようなデータ構造を有する機器リストL1は、プログラムメモリ6に格納された機器リストL1の編集プログラムを実行することによって作成することができる。

【0025】図3は、機器リストL1を作成するためのプロセスを示すフローチャートである。

【0026】まず、ユーザが操作部10を介して機器リストL1の編集を指示すると、装置制御部1はプログラムメモリ6に格納された機器リストL1の編集プログラムに基づき、待ち受け状態にある他のブルートゥース端末に対して問い合わせ（Inquiry）を行う（ステップS1）。かかる問い合わせを受けたブルートゥース端末は、問い合わせを行った本実施態様にかかるブルートゥース端末に対して自己のID及びプロファイル種別を送信する（ステップS2）。これにより、本実施態様にかかるブルートゥース端末は、接続可能なブルートゥース端末のID及びプロファイル種別を収集することができる。

【0027】このようにして接続可能なブルートゥース端末のID及びプロファイル種別が収集されると、装置制御部1は機器リストL1の作成プログラムにしたがって、収集されたID及びプロファイル種別を用いて、ニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を作成となっている機器リストL1を表示部9に表示させる（ステップS3）。そして、ユーザが操作部10を介して各IDに対応するニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を入力すると（ステップS4）、機器リストL1が完成する。この場合、ユーザは、空欄となっているニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報の全てを入力する必要はなく、一部の空欄にのみニックネームや位置情報を入力しても構わない。

【0028】ここで、ニックネームの入力は、ユーザが操作部10を介して文字を入力することにより行われる。また、機器アイコンファイル名の入力は、ユーザが

6

操作部10を介してファイル名を直接入力することにより行われる。メモリ4に格納されているアイコンファイル名を選択することにより行われる。

【0029】一方、位置情報の入力は次のようにして行われる。

【0030】まず、ユーザが操作部10を介して位置情報の入力指示すると、装置制御部1はプログラムメモリ6に格納された位置情報の入力プログラムを実行する。位置情報の入力プログラムには開取り図の作成機能が備えられており、まずユーザはこれを用いて本実施態様にかかるブルートゥース端末が使用される場所の開取り図を作成する。例えば、本実施態様にかかるブルートゥース端末を家庭内で使用する場合にはその家の開取り図を作成し、オフィス内で使用場合にはそのオフィスの開取り図を作成する。このようにして開取り図が完成すると、次にユーザは、機器リストL1にIDが挙げられている各ブルートゥース端末の設置場所を開取り図に書き込む。これによって、開取り図上には、各機器のアイコンがその設置場所に表示されることになる。尚、

20 位置情報を変更する場合は、開取り図上に表示された変更対象機器のアイコンを、変更位置までドラッグすることによって行うことができる。このようにして、機器リストL1にIDが挙げられている各ブルートゥース端末ごとに、位置情報が生成される。

【0031】このようにして生成された機器リストL1はメモリ4に格納され、その内容を更新したい場合には、プログラムメモリ6に格納された機器リストL1の編集プログラムを再度実行することによってこれを更新することができる。

30 【0032】機器リストL1の編集プログラムを再度実行した場合は、上記ステップS1及びステップS2によって、接続可能なブルートゥース端末のID及びプロファイル種別が収集され、新たに検出されたブルートゥース端末が機器リストL1に加えられるとともに、未だ空欄となっているニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を入力することができ、また、すでに書き込まれたニックネーム、機器アイコンファイル名及び位置情報を変更することができる。

40 【0033】図4は、メモリ4に格納される選択リストL2のデータ構造を示す図である。

【0034】図4に示されるように、選択リストL2は、プロファイル種別と、これに対応するフラグ及びプロファイルアイコンファイル名によって構成される。ここで、「フラグ」とは1ビットのデータであり、これが「1」である場合には対応するプロファイル種別が選択状態であることを意味し、これが「0」である場合には対応するプロファイル種別が非選択状態であることを意味する。また、「プロファイルアイコンファイル」とは、各プロファイル種別を示すアイコンの図柄ファイルであり、かかるアイコンファイルもメモリ4に格納され

ている。

【0035】このようなデータ構造を有する選択リスト L2 は、プログラムメモリ 6 に格納された選択リスト L2 の編集プログラムを実行することによって作成することができる。

【0036】ユーザが操作部 10 を介して選択リスト L2 の編集を指示すると、装置制御部 1 はプログラムメモリ 6 に格納された選択リスト L2 の編集プログラムに基づき、選択リスト L2 のプロファイルアイコンファイル名を参照することによって表示部 9 に各プロファイル種別を表すアイコンを表示させる。このとき、対応するフラグが「1」（選択状態）となっているプロファイル種別を表すアイコンと、対応するフラグが「0」（非選択状態）となっているプロファイル種別を表すアイコンとは視覚的に明確に区別される。例えば、対応するフラグが「1」（選択状態）となっているプロファイル種別を表すアイコンはカラー表示され、対応するフラグが「0」（非選択状態）となっているプロファイル種別を表すアイコンはモノクロ表示される。

【0037】この状態において、ユーザが操作部 10 を介して表示されているこれらアイコンをクリックすると、フラグが「0」（非選択状態）となっているプロファイル種別については対応するフラグが「1」（選択状態）に反転し、フラグが「1」（選択状態）となっているプロファイル種別については対応するフラグが「0」（非選択状態）に反転する。上述のとおり、対応するフラグが「1」（選択状態）となっているプロファイル種別を表すアイコンと、対応するフラグが「0」（非選択状態）となっているプロファイル種別を表すアイコンとは視覚的に明確に区別されるので、現在どのプロファイル種別が選択状態となっているかユーザはリアルタイムに確認することができる。

【0038】ここでは、ユーザは、接続を希望する機器のプロファイル種別に対応するフラグを「1」（選択状態）とし、それ以外の機器のプロファイル種別に対応するフラグを「0」（非選択状態）とする。

【0039】一方、各プロファイル種別を示すアイコンの図柄を変更したい場合には、変更後のアイコン若しくはアイコンファイル名を、変更対象のアイコン上にドロップすればよい。これにより、対応するプロファイルアイコンファイル名が変更後のプロファイルアイコンファイル名に書き換えられる。

【0040】このようにして生成された選択リスト L2 はメモリ 4 に格納され、その内容を更新したい場合には、プログラムメモリ 6 に格納された選択リスト L2 の編集プログラムを再度実行することによってこれを更新することができる。

【0041】図 5 は、メモリ 4 に格納される検出リスト L3 のデータ構造を示す図である。

【0042】図 5 に示されるように、検出リスト L3

は、ID とこれに対応するプロファイル種別によって構成される。検出リスト L3 は、機器リスト L1 や選択リスト L2 のようにユーザの操作によって作成・編集可能であり、実際には、実際の接続に際して行われる接続端末の選択プロセス（後述）において、装置制御部 1 による制御のもと自動的に作成される。

【0043】次に、本実施形態にかかるブルートゥース端末を用いた接続機器の選択から実際の接続までのプロセスについて説明する。

【0044】図 6 は、本実施形態にかかるブルートゥース端末を用いた接続端末の選択プロセスを示すフローチャートである。

【0045】まず、ユーザが操作部 10 を介してブルートゥース方式による無線接続の実行を指示すると、装置制御部 1 はプログラムメモリ 6 に格納された接続端末の選択プログラムに基づき、待ち受け状態にある他のブルートゥース端末に対して問い合わせ（Inquiry）を行う（ステップ S11）。かかる問い合わせを受けたブルートゥース端末は、問い合わせを行った本実施形態にかかるブルートゥース端末に対して自己の ID 及びプロファイル種別を送信する（ステップ S12）。

【0046】次に、装置制御部 1 は、収集された接続可能なブルートゥース端末の ID 及びプロファイル種別に基づいて検出リスト L3 を作成する（ステップ S13）。検出リスト L3 が作成されると、次に、装置制御部 1 は、メモリ 4 に格納された選択リスト L2 を読み出し、検出リスト L3 に挙げられている ID のうち選択リスト L2 においてフラグが「1」（選択状態）となっているプロファイル種別を有する機器の ID を活性化化する（ステップ S14）とともに、機器リスト L1 に挙げられている ID のうち選択リスト L2 においてフラグが「1」（選択状態）となっているプロファイル種別を有する機器の ID を活性化化する（ステップ S15）。

【0047】次に、装置制御部 1 は、メモリ 4 に格納された機器リスト L1 を読み出し、機器リスト L1 に挙げられている ID と検出リスト L3 において活性化されている ID とを比較して、一致する ID が存在するか否かを判断する（ステップ S16）。その結果、一致する ID が存在する場合には、機器リスト L1 から対応するニックネーム、機器プロファイルアイコン及び位置情報を読み出し、接続可能である旨の注意喚起しつつこれを表示部 9 に表示させる（ステップ S17）。装置制御部 1 は、さらに機器リスト L1 に含まれている ID と検出リスト L3 において活性化されている ID とを比較して、機器リスト L1 に含まれていない ID と検出リスト L3 において活性化されている ID が存在するか否かを判断する（ステップ S18）。その結果、このような ID が存在する場合には、当該 ID を表示部 9 に表示させる（ステップ S19）。装置制御部 1 は、さらに機器リスト L1 において活性化されている ID と検出リスト L3

に含まれているIDとを比較して、検出リストL3には含まれていないが機器リストL1においては活性化されているIDが存在するかどうかを判断する(ステップS20)。その結果、このようなIDが存在する場合には、機器リストL1から対応するニックネーム機器プロファイルアイコン名及び位置情報を読み出し、接続できない旨の注意を喚起しつつこれを表示部9に表示させる(ステップS21)。

【0048】これにより、表示部9には、選択リストL2においてフラグが「1」(選択状態)となっているプロファイル種別を有する機器に関し、接続可能である機器に関する情報(ニックネーム、アイコン及び位置、またはIDのみ)及び接続できない機器に関する情報(ニックネーム、アイコン及び位置)が表示され、選択リストL2においてフラグが「0」(非選択状態)となっているプロファイル種別を有する機器に関する情報は表示されない。この状態で、本実施形態にかかるブルートゥース端末はユーザからの指示の待ち受け状態となる。

【0049】図7は、かかる待ち受け状態における表示部9の表示内容の一例を示す図である。

【0050】図7に示す例においては、表示部9には上述した位置情報の入力プログラムを用いて作成された家の間取り図が表示されているとともに、すでに機器リストL1に登録された機器のうち選択されたプロファイル種別を有する機器(ここでは、テレビが選択されているものとする)がニックネームとアイコンを用いて間取り図内の所定の位置に表示されている。図7において、機器11及び機器12は、選択されたプロファイル種別を有する機器のうち、機器リストL1に登録されているとともに接続可能な機器であり、ニックネームとアイコンによる表示が位置情報に基づく箇所に表示される。これによって接続可能である旨の注意が喚起されている。また、機器13は、選択されたプロファイル種別を有する機器のうち、機器リストL1に登録されているが接続できない機器であり、ニックネームとアイコンによる表示が位置情報に基づく箇所に表示されるとともに、その表示上に×印が付されることによって接続できない旨の注意が喚起されている。さらに、ID14は、選択されたプロファイル種別を有する機器のうち、機器リストL1に登録されていないものの接続可能な機器であり、間取り図の欄外にそのIDのみが表示されている。

【0051】尚、図7には示されていないが、表示部9に表示すべき機器のうち、機器リストL1においてニックネーム及び機器アイコン/ファイル名の方が未登録である機器については、登録されているニックネームまたはアイコンのみが位置情報に基づく箇所に表示される。また、表示部9に表示すべき機器のうち、機器リストL1においてニックネーム及び機器アイコン/ファイル名の両方が未登録である機器については、当該機器のIDが位置情報に基づく箇所に表示される。さらに、表示部9

に表示すべき機器のうち、位置情報が未登録である機器については、登録されているニックネーム及び/又はアイコンが間取り図の欄外に表示される。

【0052】このような待ち受け画面が表示部9に表示されている状態において、ユーザは、操作部10を介して機器11、機器12又はID14をクリックすることにより、当該機器との接続を指示することができる。このようにして接続機器が選択されると、装置制御部11は、接続先の機器に対して自己のIDとプロファイル種別を送信する(ステップS22)。これにより、接続すべき機器の選択が完了する。接続すべき機器の選択が完了すると、次に、認証マスタとなる本実施形態にかかるブルートゥース端末と、認証スレーブとなる選択された機器との間で認証プロセスが実行される。尚、接続機器が選択された後は、間取り図や選択されなかった機器のアイコン等の表示は表示部9から消去され、選択された機器のニックネームやアイコンの表示のみが残される。

【0053】図8は、本実施形態にかかるブルートゥース端末を用いた認証プロセスを示すフローチャートである。

【0054】図8に示されるように、認証プロセスにおいては、まず認証マスタは乱数発生部を起動して乱数を発生させ、かかる乱数を選択された認証スレーブに対して送信する(ステップS31)。その後、操作部10を介してユーザよりPIN情報が入力されると、上記乱数及び入力されたPIN情報に基づき、所定のアルゴリズムによってリンクキーを生成し(ステップS32)、さらに、生成されたリンクキーを暗号化する(ステップS33)。ここで、ユーザが入力すべきPIN情報は、認証スレーブのメモリ4に格納されているPIN情報と同一のPIN情報であり、これと異なるPIN情報を入力した場合は、以下に説明するように認証失敗となる。

【0055】一方、認証スレーブでは、上記乱数を受信すると(ステップS34)、メモリ4に格納されているPIN情報を読み出し、受信した乱数及び読み出されたPIN情報に基づき、所定のアルゴリズムによってリンクキーを生成する(ステップS35)。さらに認証スレーブは、生成されたリンクキーを暗号化し(ステップS36)、暗号化されたリンクキーを認証マスタに対して送信する(ステップS37)。

【0056】認証マスタは、認証スレーブから暗号化されたリンクキーを受信すると(ステップS38)、認証マスタの内部で生成した暗号化されたリンクキーと、受信した暗号化されたリンクキーとの照合を行う(ステップS39)。かかる照合の結果、両者が一致していれば認証成功として(ステップS40)認証プロセスを終了し、逆に、両者が一致しなければ認証失敗として(ステップS41)認証プロセスを終了する。

【0057】上述のとおり、認証プロセスにおいて認証が成功すれば(ステップS40)、認証マスタと認証ス

11

ケーブルとの接続が確立され、認証が失敗すれば（ステップ S 41）、両者は切断される。

【0058】認証が成功し、認証マスタである本実施態様に有するブルートゥース端末と認証スレーブである機器内のブルートゥース端末との接続が確立されると、これらブルートゥース端末間においてデータの送受信を行うことが可能となる。この場合、あるデータファイルを認証スレーブである機器へ送信する場合には、操作部 10 を用いて、かかるデータファイルを示すアイコンを接続されている機器を示すアイコン上にドラッグ&ドロップすればよい。これにより、かかるデータファイルが認証スレーブである機器へ転送される。

【0059】このように、本実施態様によれば、接続すべき機器の選択に際しては機器テーブル L 1 が参照され、単に機器の ID ではなく当該機器が設置された位置が表示部 9 に表示されるので、ユーザはかかる選択を視覚的に行うことができる。これにより、接続すべき機器の選択に際してはユーザの利便性はさらにいっそう向上することになる。

【0060】また、本実施態様によれば、接続すべき機器の選択に際して選択テーブル L 2 が参照され、選択テーブル L 2 において選択状態となっているプロファイル種別を有する機器のみが表示部 9 に表示されるので、ユーザはかかる選択を極めて簡単に行うことができ、特に、接続可能な範囲に多くのブルートゥース端末が存在する場合にはその効果は顕著となる。これにより、接続すべき機器の選択に際してはユーザの利便性は大幅に向上することになる。

【0061】さらに、本実施態様によれば、接続すべき機器の選択に際しては機器テーブル L 1 が参照され、単に機器の ID ではなくニックネームとアイコンが表示部 9 に表示されるので、ユーザはかかる選択を視覚的に行うことができる。これにより、接続すべき機器の選択に際してはユーザの利便性はいっそう向上することになる。

【0062】本発明は、以上の実施態様に限定されことなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることはいうまでもない。

【0063】例えば、上記実施態様においては、ブルートゥース規格による無線通信方式によって機器間の無線通信を行っているが、本発明における無線通信方式がブルートゥース規格による無線通信方式に限定されるものではなく、他の方式による無線通信方式を用いても構わない。本発明を適用可能な装置としては、パーソナルコンピュータ、PDA (personal Digital Assistant)、ワークステーション、ルータ、プリンタ、ヘッドセット、デジタルカメラ、ハードディスク装置、リムーバブルディスク装置、VTR、TV、エアコン（空調装置）、冷蔵庫、音声記録再生装置（テープレコーダ、ICレコーダ等）、リモコン、自

12

動車、自動販売機、電子レンジ、電話機等を挙げることができる。

【0064】また、上記実施態様においては、機器リスト L 1 を用いることによって接続すべき機器を ID 以外の情報、すなわちニックネーム、アイコン及び位置により表示し選択可能としているが、本発明においては、プロファイル種別に基づいた接続機器の絞り込みが可能であるかぎり、ID 以外の情報による機器表示を行うことは必須ではない。したがって、プロファイル種別の選択においても、上記実施態様のように各プロファイル種別を表すアイコンをクリックすることによって選択状態／非選択状態を切り替えるように構成することも必須でなく、どのような方法によって切り替えが行われるように構成しても構わない。

【0065】さらに、上記実施態様によっても、機器リスト L 1 を用いることによって ID 以外の情報による機器表示を行う場合も、ニックネーム、アイコン及び位置の全てを用いる必要はなく、これらの 1 又は 2 の情報のみを用いて機器表示を行っても構わない。さらに、ID 以外の情報としても、ニックネーム、アイコン及び位置に限らず、これ以外の情報を用いても構わない。

【0066】また、上記実施態様においては、あらかじめ選択リスト L 2 によって各プロファイル種別ごとの選択状態／非選択状態が決定された上で、待ち受け状態にある他のブルートゥース端末に対して問い合わせ（Inquiry）を行っているが（ステップ S 11）、検出リスト L 3 が作成（ステップ S 13）された後に、選択リスト L 2 の編集プログラムが自動的に実行されるように構成し、これによってこの段階で各プロファイル種別ごとの選択状態／非選択状態を決定しても構わない。

【0067】さらに、上記実施態様においては、位置情報の入力プログラムに備えられた関取り図の作成機能を用いてユーザが関取り図を作成し、かかる関取り図に各機器の設置場所を書き込んでいるが、このようにユーザが関取り図を作成するのではなく、実際の関取りとは無関係にあらかじめ決められた関路図を用い、この関路図に各機器の設置場所を書き込めるように構成しても構わない。さらに、各機器の設置場所を自動的に検出する手段を設けることによって、関取り図への設置場所の書き込みが自動的に行われるように構成しても構わない。この場合、各機器の設置場所を検出する方法としては、例えば、本実施態様にかかるブルートゥース端末が使用されるエリアに超音波等の信号発生源を 3 点設置し、各機器がこれを受信することによって自己の位置情報を認識するとともにこれを本実施態様にかかるブルートゥース端末へ通知すればよい。このように、各機器の設置場所を自動的に検出する手段を設ければ、携帯機器のように設置場所が固定されていない機器についてもその位置情報を取得することができる。

【0068】また、上記実施態様におけるステップ S 1

6においては、機器リストL1に挙げられているIDと検出リストL3において活性化されているIDとを比較しているが、検出リストL3に挙げられているIDと機器リストL1において活性化されているIDとを比較しても構わない。

【0069】尚、本発明において、手段とは、必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能がソフトウェアによって実現される場合も包含する。さらに、一つの手段の機能が二以上の物理的手段により実現されても、二以上の手段の機能が一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、機器リストを参照することにより接続可能な機器の設置場所がディスプレイ上に表示されるので、ユーザは、接続を希望する機器を直感的に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好ましい実施態様にかかる無線通信端末であるブルートゥース端末のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】メモリ4に格納される機器リストL1のデータ構造を示す図である。

【図3】機器リストL1を作成するためのプロセスを示すフローチャートである。

【図4】メモリ4に格納される選択リストL2のデータ

構造を示す図である。

【図5】メモリ4に格納される検出リストL3のデータ構造を示す図である。

【図6】本発明の好ましい実施態様にかかるブルートゥース端末を用いた接続端末の選択プロセスを示すフローチャートである。

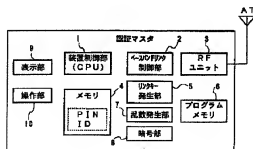
【図7】待ち受け状態における表示部9の表示内容の一例を示す図である。

【図8】本発明の好ましい実施態様にかかるブルートゥース端末を用いた認証プロセスを示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 装置制御部 (CPU)
- 2 ベースバンドリンク制御部
- 3 RFユニット
- 4 メモリ
- 5 リンクキー発生部
- 6 プログラムメモリ
- 7 乱数発生部
- 8 暗号部
- 9 表示部
- 10 操作部
- 11, 12 接続可能な機器のアイコン
- 13 接続できない機器のアイコン
- 14 接続可能な機器のID

【図1】



【図4】

プロフィール番号	フラグ	プロフィール名
テレビ	1	****
電話機	0	****
VTR	0	****
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.

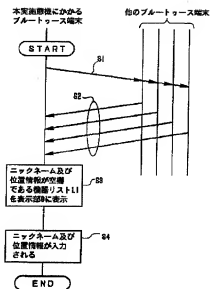
【図2】

ID	プロフィール番号	ニックネーム	機器 ファイル名	位置情報 ファイル名
****	テレビ	子供用	****	****
****	電話機	(なし)	****	****
****	VTR	古い方	****	(なし)
.
.
.
.
.

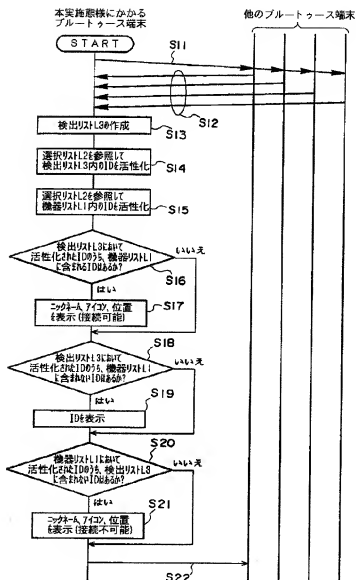
【図5】

ID	プロフィール番号
****	テレビ
****	VTR
****	テレビ
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.
.	.

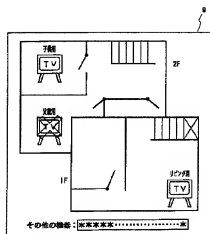
【図3】



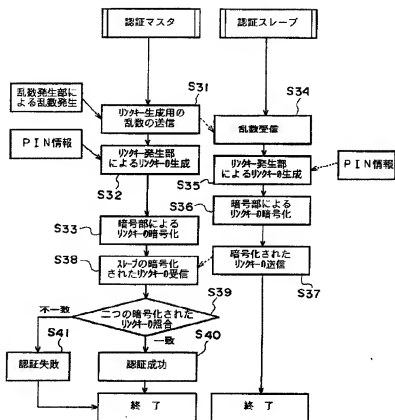
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B089 GA21 HA11 JA35 JB14 KA13
KB04 KB13
5K033 BA01 DA17
5K067 AA34 BB04 BB21 CC08 CC10
DD17 DD52 DD53 EE02 EE25
FF23 HH22 HH23 HH36 JJ52
KK13

